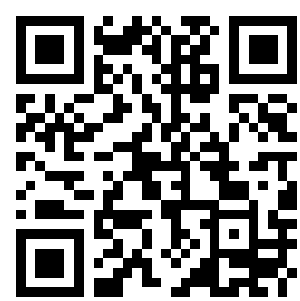
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

QC
+515
+03
E55
1863

Digitized by Google

UNIVERSITY OF WISCONSIN
MADISON
LIBRARY

UNIVERSITY OF WISCONSIN
LIBRARY

Digitized by Google

INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

ÉLOGE HISTORIQUE

DE

JEAN-CHRISTIAN OERSTED

ASSOCIÉ ÉTRANGER

PAR M. ÉLIE DE BEAUMONT,

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL,

Lu à la séance publique annuelle du 29 décembre 1862.

PARIS,

TYPOGRAPHIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET Cie,

IMPRIMEURS DE L'INSTITUT IMPÉRIAL, RUE JACOB, 56.

M DCCC LXIII.

Digitized by Google

Digitized by Google

Cab. Fm° 3

35 f. –

ELER
xpert
Tournon
- 6e

Digitized by Google

Digitized by Google

INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

ÉLOGE HISTORIQUE

DE

JEAN-CHRISTIAN OERSTED

ASSOCIÉ ÉTRANGER

PAR M. ÉLIE DE BEAUMONT,

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL,

Lu à la séance publique annuelle du 29 décembre 1862.

PARIS,

TYPOGRAPHIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET Cie.

IMPRIMEURS DE L'INSTITUT IMPÉRIAL, RUE JACOB, 56.

M DCCC LXIII.

Digitized by Google

Digitized by Google

QC
1515
.03
E55
1863

AS2 1174

INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

ÉLOGE HISTORIQUE

DE

JEAN-CHRISTIAN OERSTED

ASSOCIÉ ÉTRANGER

PAR M. ÉLIE DE BEAUMONT

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

Lu à la séance publique annuelle du 29 décembre 1862.

MESSIEURS,

La science est une comme la nature; les frontières des États, les limites des peuples, n'en arrêtent pas la propagation. Dans tous les pays civilisés on calcule avec les mêmes chiffres, on mesure avec les mêmes instruments, on se sert des mêmes classifications. Des corps scientifiques animés

Digitized by Google

d'un même esprit y recueillent, par des moyens analogues, les résultats du travail général, et toutes ces compagnies ont voulu, pour mieux sanctionner leur collaboration mutuelle, que les plus éminents et les plus célèbres entre les savants étrangers à leur pays fissent néanmoins partie de leur cadre officiel.

Parmi les savants illustres auxquels vous avez successivement conféré le titre si justement envié de l'un de vos huit associés étrangers, très-peu l'ont mieux justifié que celui auquel on doit de savoir que la boussole et le paratonnerre ne présentent que des effets différents d'agents physiques identiques.

Jean-Christian Oersted naquit le 14 août 1777 à Rudkjöbing, dans l'île de Langeland, l'une des plus petites de l'archipel du Danemark. Son père exerçait la profession d'apothicaire, et, quoique la ville de Rudkjöbing comptât alors moins de mille habitants, il était très-occupé. De peur que le jeune Christian ne fût pas convenablement surveillé dans la maison paternelle, on l'envoyait tous les jours chez un perruquier dont la femme jouissait de la confiance de ses parents. Un frère puîné, moins âgé d'un an, qui devait être par la suite le célèbre jurisconsulte André Sandöe Oersted, l'y accompagna l'année suivante. Le perruquier et sa femme conçurent l'un et l'autre beaucoup d'affection pour les deux frères. La femme leur apprenait à lire, et le mari leur enseignait l'allemand, qui était sa langue maternelle. Ils firent de rapides progrès, dus peut-être en réalité à d'heureuses dispositions naturelles plus encore qu'au talent des maîtres, mais qui suffirent cependant pour engager beaucoup d'autres familles à envoyer aussi leurs enfants à cette école impro-

Digitized by Google

visée où l'on apprenait si vite et si bien. Le perruquier transformé en magister lisait journellement à ses élèves quelques pages d'une Bible allemande. Il la parcourut ainsi d'un bout à l'autre, et en relut même plus tard une grande partie. Le jeune Christian était tenu de traduire mot à mot, chaque jour, en danois, ce qui avait été lu en allemand, et cet exercice lui profita au point, qu'à l'âge de sept ans il embarrassait souvent par ses citations ceux qui cherchaient à mettre sa sagacité à l'épreuve; aussi les commères du voisinage disaient-elles plaisamment de lui : *Cet enfant ne vivra pas, il a trop d'esprit!*

Le perruquier lui apprit encore l'addition et la soustraction : c'était tout ce qu'il savait en arithmétique; mais, avec de faibles secours étrangers et un livre trouvé chez son père, l'enfant ne tarda pas à savoir le reste, jusqu'à la règle de trois inclusivement; preuve non équivoque d'une grande précocité d'intelligence. Sa mémoire extraordinaire fut aussi remarquée de bonne heure et il la conserva jusqu'à sa mort, de même que tous les heureux dons qu'il avait reçus de la nature.

Lorsque Christian eut atteint l'âge de douze ans, lui et son frère, qui en avait onze, entrèrent comme apprentis dans la pharmacie de leur père; ce qui contraria d'abord leur vœu secret, car ils avaient l'un et l'autre conçu le projet de se consacrer à l'étude de la théologie.

Cependant l'aîné commença peu à peu à prendre goût aux opérations pharmaceutiques, et à travailler avec plaisir dans le laboratoire paternel; lisant en même temps avec avidité tous les livres de chimie et d'histoire naturelle qui lui tombaient sous la main. Ainsi se révélait déjà le penchant qui l'entraînait vers l'étude de la nature.

Digitized by Google

Un étudiant en théologie consacrait chaque jour plusieurs heures à enseigner aux deux frères le grec et le latin. L'aîné trouva en outre de bonne heure l'occasion d'apprendre le français, tandis que le second s'appliquait à l'anglais. Le premier montrait dès lors un goût prononcé pour la poésie, goût qu'il conserva toute sa vie. Il traduisit vers ce temps-là plusieurs odes d'Horace et une partie de la Henriade en danois.

Ces moyens d'instruction assez précaires portèrent cependant d'heureux fruits. Au printemps de l'année 1794, les deux frères, âgés l'un de dix-sept et l'autre de seize ans, furent en état d'aller à Copenhague, où, après avoir été seulement préparés pendant quelques mois par un maître habile, qui les perfectionna dans l'étude des langues anciennes, ils subirent avec beaucoup d'honneur l'examen de sortie de l'Académie.

Six mois plus tard, au second examen, Christian Oersted mérita pour toutes les parties des témoignages de distinction, et, deux ans après, il remporta un prix académique pour sa réponse à une question « sur la nuance à observer « dans le choix des expressions, suivant qu'on écrit en prose « ou en vers. » Enfin, pendant l'automne de 1799, il obtint le grade de docteur en philosophie à la suite d'une thèse de métaphysique (*de forma metaphysices elementaris naturæ externæ*).

Cette année et les suivantes, il publia diverses petites dissertations et des analyses critiques, insérées presque toutes dans les recueils périodiques.

Par là se trahissait à son tour la tendance de son esprit vers la littérature, la poésie et la philosophie. Ce n'était, à la vérité, pour Christian, qu'une occupation accessoire; mais,

Digitized by Google

indépendamment de ses dispositions naturelles, d'heureuses circonstances faisaient que le peu de moments qu'il pouvait y donner profitaient singulièrement au développement de ses facultés. Son frère, avec qui il vécut constamment dans l'union la plus intime, se livrait, lui, principalement à l'étude de la philosophie, et l'habitude qu'ils conservèrent toute leur vie d'échanger chaque jour leurs idées le fit participer utilement à cette étude. Kant, Fichte, Schelling, lui devinrent familiers et lui firent entrevoir dans le monde physique une grande loi générale d'unité, qui resta toujours un des sujets habituels de ses méditations. Frappé en même temps de la beauté des lois naturelles, il sentit dans la nature quelque chose de profondément poétique, dont son goût inné pour la poésie se saisit avidement.

Ses débuts, remarqués de tous à Copenhague, l'avaient mis en rapports avec la plupart des jeunes gens distingués de la génération contemporaine, particulièrement avec Oelenschläger, destiné à se faire quelques années après, comme poëte, une réputation brillante et méritée. A ce contact entraînant, les belles-lettres lui devinrent familières. Aucun ouvrage important de la littérature danoise ou allemande et de l'ancienne littérature française ne lui demeura étranger. Son excellente mémoire s'orna des morceaux les plus remarquables, qu'il citait jusque dans un âge avancé avec un à-propos singulier. Il se livrait même quelquefois à des essais poétiques, et, aux yeux des personnes qui peuvent juger des vers danois, une *Ode aux Français*, qu'il composa vers cette époque, parut présenter les indices d'un véritable talent. Un heureux concours de circonstances mit de même Oersted en relations avec Steffens et avec les deux frères

Digitized by Google

[illegible] pendant quelques années [illegible] avec ces derniers des discussions philosophiques et même théologiques, qui malgré une vive [illegible] n'altérèrent jamais leur amitié réciproque.

La [illegible] de son jugement empêcha toujours que ces premières impressions de sa jeunesse ne nuisissent à la marche de ses études scientifiques; mais ils ne contribuèrent pas peu à attirer sur lui l'attention générale, une attention [illegible], qui facilita le développement ultérieur de sa carrière.

La science positive en fut toujours la base, et ses succès furent rapides. Le 20 mai 1797, à son examen de pharmacie, il étonnait ses juges par l'étendue de ses connaissances, et l'un d'eux, avant reconduire en sortant le professeur Matthey, propriétaire de la pharmacie dans laquelle Oersted travaillait, l'apostropha en lui disant : « Que connaît-il vous nous avez envoyé! il en sait plus que « nous tous! »

L'année suivante, Oersted remporta un nouveau prix à l'Académie, cette fois sur une question de médecine.

En 1800, le professeur Matthey chargea Oersted de diriger sa pharmacie pendant un voyage qu'il fit à l'étranger, et de le remplacer durant son absence dans ses leçons à l'Académie de chirurgie. Il fut reçu la même année adjoint de la Faculté de médecine.

A cette époque, Oersted s'occupait très-activement de chimie. Les recherches de Winterl sur la chaine galvanique simple avaient déjà fait concevoir l'idée d'une théorie électro-chimique, et Ritter avait conclu, des faits chimiques et électriques ordinaires, l'identité des forces qui les produisent. Les travaux de Berthollet sur les lois des affinités avaient

Digitized by Google

aussi introduit des vues générales nouvelles sur les forces chimiques. Ce furent là les sujets des travaux d'Oersted pendant les années 1799 et 1800. Des études antérieures l'avaient déjà préparé à ces vues générales, et des tentatives faites pour franchir certaines limites établies dans la science par des distinctions trop tranchées, lui en avaient même révélé directement quelques-unes. Une analyse de la philosophie chimique de Fourcroy, lue par Oersted en 1799 à la Société scandinave, et imprimée l'année suivante dans son Bulletin, est malheureusement l'unique trace qui reste, pour le public, de ces premiers essais. On y trouve déjà les alcalis et les terres rangés en une seule série, qui, commençant par les alcalis les plus énergiques, se termine par un corps plus acide qu'alcalin, la silice, précédée de l'alumine.

Mais, en 1800, la découverte de la pile électrique par Volta mit tous les chimistes en émoi. Dans l'Europe entière on voulut en éprouver les effets. Partout on construisit de pareilles piles ou colonnes formées de couples composés chacun d'un disque de cuivre et d'un disque de zinc, couples superposés l'un à l'autre et séparés par des morceaux de drap mouillés. Bientôt chacun, dans le monde à la mode comme dans le monde savant, connut les secousses et les sensations étranges qu'on éprouve dans les poignets, dans les coudes, lorsqu'on tient de chaque main un fil métallique aboutissant à l'un des deux pôles opposés de la pile, et qu'on se trouve ainsi placé dans le parcours du *courant électrique* auquel elle donne naissance. Oersted ne fut pas des derniers à faire des expériences avec cet instrument merveilleux. L'ayant l'appliqué notamment à la décomposition de diverses dissolutions salines, il formula le premier cette loi, que les quantités d'alcalis et

Digitized by Google

d'acides mises en liberté dans une dissolution, par l'action de la pile, sont en proportion avec leurs capacités respectives de saturation; c'était déjà un pas dans la carrière où il devait un jour s'immortaliser.

Oersted avait alors vingt-trois ans; le moment était venu pour lui de voyager à l'étranger, comme le font presque toujours, dans leur jeunesse, les savants allemands et scandinaves. Son départ eut lieu en 1801, et son absence dura deux ans et demi. Partout il trouva, près des savants, un accueil qui dépassa les espérances de ses amis. Sa verve naturelle, jointe à une honnête et naïve assurance, le servit mieux que les meilleures lettres de recommandation. Sa contenance semblait annoncer une certaine timidité; mais, aussitôt que quelque objet venait à l'intéresser particulièrement, comme un point de science à discuter, une erreur à combattre, on le voyait déployer une hardiesse, une force d'esprit, une éloquence qu'on n'aurait pas soupçonnées en lui d'après son extérieur modeste et son attitude réservée.

Il parcourut d'abord une grande partie de l'Allemagne, passa six mois à Berlin, et séjourna quelque temps à Freiberg, à Iéna, à Munich.

Une vie nouvelle animait alors ce pays. Des poëtes, des philosophes éminents, y avaient donné à l'esprit humain un élan inattendu. Cet élan se portait spécialement sur les sciences naturelles, et l'on voyait se développer cet ensemble d'idées un peu vagues qu'on a appelé la philosophie de la nature. Oersted, avec ses vues philosophiques et poétiques sur l'unité et la beauté de la nature, était assez disposé à prêter attention aux nouvelles doctrines allemandes, et il en avoue lui-même l'influence en disant dans la préface de l'un

Digitized by Google

de ses ouvrages publié en 1813: « La philosophie de la na-« ture, qu'on a cultivée depuis vingt ans en Allemagne, pour-« rait aussi réclamer ses droits sur quelques-unes des vues « que nous allons proposer. » Cependant il ne se laissa jamais détourner de la voie sévère et positive de l'étude des faits et de l'expérience.

Il eut des entretiens suivis avec Klaproth, Hermstadt, Paul Erman, Trommsdorff, avec Kielmeyer, le maître et l'ami de Cuvier, avec le célèbre Werner à Freiberg, et avec le profond minéralogiste et cristallographe Weiss. Il rencontra aussi Fichte, Schelling, Franz Baader, Schleiermacher, Tieck et les deux Schlegel.

Mais il se lia plus particulièrement avec l'ingénieux physicien J.-W. Ritter, déjà célèbre par ses expériences sur le galvanisme dans lesquelles il avait constaté, entre autres choses, qu'un développement constant d'électricité accompagne les phénomènes de la vie. Ils exécutèrent en commun une suite d'expériences remarquables, et Oersted conçut dès lors une haute idée de la portée scientifique de son collaborateur, comme on le voit souvent dans ses écrits et particulièrement dans le passage suivant de la préface de ses *Recherches sur l'identité des forces chimiques et électriques,* publiées en 1813 : « Ritter peut, à cet égard, être regardé « comme créateur. Ses grandes conceptions, et ses travaux « entrepris avec un zèle que les obstacles et les sacrifices fu-« rent incapables de rebuter, ont répandu la lumière sur « presque toutes les parties de la science. »

Oersted exprimait souvent l'opinion, qu'avec plus de suite dans ses travaux, Ritter aurait découvert la pile électrique avant Volta. Malheureusement, Ritter joignait à un esprit

Digitized by Google

très-grande et une grande excentricité, qui nuisit à ses travaux et abrégea ses jours.

Après avoir passé quelque temps à Munich avec Ritter, Oersted fit paraître à Ratisbonne, en 1803, un petit ouvrage intitulé *Matériaux pour une chimie du XIXe siècle*, où se trouvent des aperçus très-intéressants sur les horizons nouveaux que la découverte de la pile de Volta ouvrait à la chimie.

Avant de se séparer de Ritter, qui resta à Munich, Oersted lui rendit des services que pouvait seule inspirer une vive et compatissante amitié. Il vint ensuite à Paris et y passa quinze mois en relations habituelles avec Cuvier, Haüy, Vauquelin, Charles, Berthollet, Biot, Guiton-Morveau, Thenard, suivant assidûment les cours de ces illustres professeurs et faisant quelquefois des communications, sur ses propres expériences, à la Société philomathique.

Pendant son séjour à Paris, Oersted traduisit en français un mémoire allemand de Ritter sur la *pile à charger* ou *pile secondaire (Ladung's-Saule)*. Cette traduction, accompagnée de notes sur des expériences faites par lui-même, fut présentée à la première classe de l'Institut, et imprimée ensuite dans le *Journal de physique*, cahier de brumaire an XII (1803). Ritter, qui avait coopéré à cette traduction par une correspondance très-suivie avec Oersted, en fut pleinement satisfait, et avoua même qu'il se comprenait mieux dans la version française d'Oersted que dans son propre texte original allemand.

Ritter mourut bientôt après, et Oersted, indépendamment de ses idées propres et originales, resta le représentant et en quelque sorte l'héritier de celles de Ritter, dont il

Digitized by Google

avait été le dernier collaborateur et le dernier confident.

Quelques préventions dont l'origine importe peu, la crainte, peut-être, d'être reçu avec une certaine hauteur, firent qu'Oersted laissa passer presque tout le temps de son séjour à Paris sans aller présenter au célèbre Fourcroy, professeur de chimie à l'École polytechnique, une lettre du professeur Manthey de Copenhague. Il s'y décida cependant, d'après les instances du chargé d'affaires de Danemark.

Fourcroy professait avec une élégance, une clarté, une autorité qui lui donnaient un grand ascendant sur les élèves; mais, en dehors de sa chaire, il ne se dépouillait pas toujours assez de la dignité magistrale. Il félicita le jeune et timide Oersted d'être venu à Paris et d'y avoir appris à connaître tant d'hommes remarquables bien supérieurs sans aucun doute à tous les chimistes du Nord. « Je dois l'avouer, répondit Oersted, on possède à Paris plus d'habileté que partout ailleurs dans les manipulations chimiques; mais on trouverait à peine dans le Nord un seul chimiste qui ne puisse lire dans l'original le *Système des connaissances chimiques* de M. de Fourcroy, ce que peu de chimistes français pourraient faire pour les ouvrages écrits dans les langues scandinaves. » A la question, s'il avait vu l'École polytechnique, Oersted répondit naturellement que oui, et Fourcroy lui ayant fait sentir que cette école donnait à Paris une grande supériorité sur le Danemark, Oersted repartit, avec une confiance trop naïve peut-être : « Je comprends qu'il manque beaucoup à ma patrie de ce qui serait nécessaire à un développement fécond de la chimie, mais je ne renonce pas à l'espérance de contribuer par la suite à y établir quelque chose de semblable à l'École polytechnique. » Sur quoi Fourcroy le pria,

Digitized by Google

un peu ironiquement, de vouloir bien, revenu chez lui, conserver un bon souvenir des chimistes français. Oersted n'y manqua pas, et je dirai plus loin comment il le prouva.

En retournant en Danemark, Oersted traversa la Hollande, et fit à Harlem un grand nombre d'expériences électriques avec le savant physicien Van Marum. A Brème, il se lia d'amitié avec l'astronome Olbers et avec Tréviranus, célèbre par ses travaux de physiologie et d'anatomie comparée, et rentra enfin dans sa patrie au mois de janvier 1804.

A son retour, on lui confia la mission temporaire, et limitée d'abord à trois années seulement, de faire des leçons de physique à l'université de Copenhague; puis, en 1806, on le nomma professeur extraordinaire de physique à cette même université. Oersted eut dès lors l'occasion de coordonner ses vues scientifiques en un corps systématique dont il conserva l'ensemble pendant sa vie entière, modifiant seulement quelques parties suivant les progrès de la science.

Ses leçons furent très-suivies; elles avaient une forme qui lui était propre. L'habile professeur commençait ordinairement sur un ton très-calme, par des considérations et des explications particulières, souvent aussi par la définition de certaines expressions, s'arrêtant sur la traduction de quelques mots techniques en langue danoise. Assuré dès lors d'être bien compris, il suivait le cours logique des idées, et, s'échauffant par degrés, il réunissait les faits par groupes et ces groupes en un tout plus vaste encore. L'animation de la leçon, en donnant plus de puissance à sa parole, réveillait ses pensées favorites sur l'unité, sur la beauté de la nature, et l'on voyait apparaître des figures et des images qui saisissaient vivement ses auditeurs; surtout les plus

Digitized by Google

jeunes, car ceux qui avaient déjà suivi d'autres leçons étaient quelquefois étonnés de ce que les siennes présentaient à cet égard d'inusité.

On objectait quelquefois à Oersted qu'il croyait voir dans la nature des combinaisons beaucoup plus rationnelles que celles qu'on peut s'attendre à trouver dans un assemblage d'objets matériels; mais il répondait que rien n'est trop rationnel pour être attribué à la raison suprême qui a tout créé.

Il serait facile de discuter longtemps sans s'entendre sur un pareil thème. Ce serait rentrer dans les profondeurs des discussions allemandes où de beaux génies se sont épuisés sans épuiser la matière. Mais les ténèbres de ces profondeurs sont parfois assez à la mode sur les bords toujours un peu brumeux de la mer Baltique.

Ce qui paraît certain, c'est que les leçons d'Oersted furent bien accueillies de la jeunesse et du public de Copenhague, car elles furent toujours très-fréquentées et elles lui assurèrent une éminente position parmi ses concitoyens. Il ne tarda pas à entrer en relation avec les hommes les plus haut placés dans la capitale du Danemark, même avec les princes de la famille royale.

Mais une partie de ses succès put aussi être attribuée à sa conversation piquante et spirituelle, aux fréquents articles qu'il faisait paraître sur des sujets variés, et aux ouvrages publiés par lui à cette époque, tels que : ses *Considérations sur l'histoire de la chimie;* ses *Expériences concernant les figures produites par les lignes nodales sur les surfaces vibrantes*, sujet auquel Chladni avait déjà consacré un important ouvrage; et un *Discours sur le plaisir que produit le son*, dis-

Digitized by Google

cours où il développa au point de vue qui lui était propre les *règles du beau.*

Oersted continuait aussi à publier, comme il l'avait fait dès sa jeunesse, une foule de mémoires et d'articles plus ou moins étendus sur divers sujets relatifs aux sciences naturelles et à la philosophie, et toujours il trouvait des lecteurs empressés.

Cependant Copenhague n'était pas un centre où tout vînt aboutir comme à Paris ou à Londres. Dans une ville d'importance secondaire on peut se tenir au courant de ce qui s'écrit; mais on sent bien vite l'inconvénient de ne pas savoir ce qui se dit dans le monde savant. Oersted, qui avait besoin de communications directes avec l'Europe entière, dut entreprendre de nouveaux voyages.

Le 7 mai 1812, il partit pour Berlin, y passa trois mois et y fit imprimer, en langue allemande, un de ses ouvrages les plus importants, intitulé : « Aperçu des lois chimiques et naturelles. » (*Ansichten der chemischen Naturgesetze.*)

Parcourant ensuite l'Allemagne, Oersted y rendit visite à Oken, à Schweiger, à Hegel, et entra dès lors en relations avec l'habile physicien Seebeck, destiné à découvrir, quelques années après, la thermo-électricité. Puis il revint à Paris, y fit un assez long séjour, et, vers le milieu de l'année 1813, il retourna à Copenhague, où il retrouva chez ses compatriotes toute la bienveillance qu'il avait su dès longtemps leur inspirer.

En 1814 Oersted publia, dans le programme de l'université, un essai de nomenclature chimique commun à toutes les langues scandinavico-germaniques. Les noms proposés étaient si heureusement appropriés au génie de ces langues, qu'ils fu-

Digitized by Google

rent généralement adoptés et sont encore en usage dans tous les pays du Nord. En 1815, la Société royale des sciences de Copenhague ayant perdu son excellent secrétaire Bugge, Oersted fut élu pour le remplacer, et la même année le roi le nomma chevalier de l'ordre de Danebrog. Deux ans après l'université lui conféra le titre de professeur ordinaire (*Professor ordinarius*), titre supérieur à celui de professeur extraordinaire qu'il portait depuis plus de dix ans.

Vers ce temps-là, Oersted entreprit une remarquable série d'expériences sur la compressibilité de l'eau, et retrouva presque exactement, quoique par des moyens nouveaux, de son invention, les nombres que le célèbre physicien anglais Canton avait obtenus un demi-siècle auparavant.

En 1818 et 1819, il entreprit avec MM. Esmarch et Forchhammer des voyages dans l'île de Bornholm, afin d'examiner la constitution géologique de cette île, au point de vue de l'exploitation de la houille et du minerai de fer qui s'y trouvent, et il en fit l'objet de plusieurs publications. Ce fut le commencement d'une étude géologique du Danemark, établie sur des bases scientifiques nouvelles. Oersted ne put cependant poursuivre cette opération, qui, continuée par M. Forchhammer, a donné au Danemark la belle carte géologique que l'Académie connaît.

Les voyages d'Oersted à Bornholm n'interrompirent pas le cours habituel de ses publications sur les sciences naturelles et la philosophie. Parmi ses mémoires de physique, on doit surtout en citer un sur la pile à augets, fait en collaboration avec son ami le professeur Esmarch.

Un autre ouvrage, intitulé *Principes de la nouvelle chimie*,

Digitized by Google

qui parut à Copenhague en 1820, avait été composé pour les auditeurs de ses cours, afin de mettre à leur usage les doctrines consignées dans ses nombreux écrits sur la chimie et l'électricité, et particulièrement dans son *Aperçu des lois chimiques naturelles*. Imprimé d'abord à Berlin, comme je l'ai déjà dit, cet exposé de ses idées favorites avait été traduit en français par M. Marcel de Serres, et publié à Paris dans l'année 1813 avec le concours de son auteur et avec celui de notre savant et déjà célèbre confrère M. Chevreul, sous le titre de *Recherches sur l'identité des forces chimiques et électriques*, titre qui en précisait clairement l'objet.

Ce savant et ingénieux ouvrage, dédié à l'auteur de la *Statique chimique*, notre illustre chimiste Berthollet, était véritablement le fruit principal des travaux et des méditations d'Oersted depuis sa première jeunesse. La citation de quelques passages de cet excellent livre suffira pour donner une idée des vues profondes et originales qui avaient présidé à sa rédaction :

« ...La partie chimique des sciences naturelles, disait Oersted, est encore loin d'avoir atteint la perfection à laquelle est parvenue leur partie mécanique, et ne peut pas, comme celle-ci, déduire d'un petit nombre de principes, déjà liés entre eux, tous les autres principes; mais elle a été obligée de chercher chaque proposition particulière, chaque loi particulière, au moyen d'expériences entreprises seulement dans cette vue. Or la plupart de ces lois ont jusqu'à présent si peu laissé entrevoir les liens qui les unissent, qu'il fallait s'être convaincu, par des considérations générales, de l'unité qui existe dans toutes les œuvres de la nature pour ne pas y méconnaître cette unité.

Digitized by Google

« On pourrait comparer l'état actuel (en 1813) de la par-
« tie chimique des sciences naturelles à celui de leur partie
« mécanique, avant que Galilée, Descartes, Huygens et New-
« ton nous eussent appris à ramener les mouvements les plus
« composés à leurs principes les plus simples. On connaissait
« bien, à la vérité, avant ces illustres physiciens, un grand
« nombre de faits importants, même quelques séries de faits
« assez remarquables, mais on ne possédait pas encore ce
« grand principe d'unité auquel la science doit sa haute per-
« fection actuelle.... »

Ce grand principe d'unité, Oersted le voyait dans l'uniformité des lois générales de la mécanique, et il trouvait un exemple de la dualité qu'il recherchait aussi partout dans les deux forces qui concourent à produire le mouvement circulaire ou curviligne. Pour trouver des exemples de la confusion qui a précédé la découverte de ces forces, il suffit, disait-il, « de lire ce qu'a écrit sur la classification des mou-
« vements le célèbre Bacon, qui, quoique contemporain de
« Galilée, parle encore d'un mouvement violent et naturel,
« et de tant d'autres espèces de mouvements, qu'il ne savait
« pas mieux ramener à un seul principe que les chimistes
« jusqu'à ce jour n'ont su ramener les affinités des alcalis,
« des acides, des terres, des oxydes, des corps combustibles
« et de l'oxygène, à une même activité primitive...

« En rapportant tous les mouvements à leurs lois fonda-
« mentales, on a élevé, disait Oersted, la partie mécanique
« des sciences naturelles à cette perfection actuelle, où elle
« embrasse tous les mouvements de l'univers comme un grand
« problème mécanique, dont la solution nous fait calculer
« d'avance une infinité de phénomènes particuliers. Pour

Digitized by Google

« préparer la partie chimique des sciences naturelles à une « perfection semblable, il faut tâcher de ramener toutes les « actions chimiques aux forces primitives qui les produisent; « alors nous serons aussi en état de calculer toutes les pro- « priétés chimiques des forces primitives et de leurs lois. « Or, la chimie ne s'occupant que de ces propriétés, toute « cette science sera convertie en une théorie des forces, à « laquelle les mathématiques s'appliqueront, et y gagneront « peut-être un nouvel essor, comme cela a eu lieu pour leur « application au mouvement.

« Les découvertes qu'on a faites depuis le commencement « de ce siècle peuvent tellement contribuer à rapprocher « la chimie de cet état de perfection, qu'il nous a paru utile « (dit toujours Oersted) de rassembler aujourd'hui les ma- « tériaux épars, pour essayer d'en former un système. Un tel « premier essai ne peut, sans doute, qu'être imparfait; mais « enfin il fallait un jour faire ce premier pas, et nous « avons jugé convenable de ne plus différer de le faire.... « ....car le scrutateur de la nature ne fera aucune grande « découverte qu'autant qu'il aura une certaine idée qui le « porte à proposer, pour ainsi dire, ses questions à la nature, « et un cadre convenable pour ses observations. Le but du « système que nous présentons ici est donc principalement « d'attirer l'attention sur plusieurs problèmes importants, « de servir de préliminaires à d'autres systèmes plus par- « faits, que la marche rapide de la science amènera bientôt. « Ce n'est que par les efforts réunis d'un grand nombre de « savants, et après plusieurs générations, que la science chi- « mique pourra arriver à ce degré de perfection qu'avec « trop de hardiesse, peut-être, nous avons osé pressentir.

Digitized by Google

« Il ne sera pas inutile, dès nos premiers pas dans la carrière, de jeter un regard sur l'espace que nous avons à parcourir. Nous commencerons nos recherches par une classification générale de tous les corps inorganiques, d'après leur nature chimique. Ensuite nous présenterons quelques considérations sur les actions chimiques les plus connues, pour prouver que tous les phénomènes chimiques que nous avons étudiés jusqu'à présent peuvent être attribués à deux forces répandues dans toute la nature. Nous prouverons que ces forces agissent non-seulement dans le contact immédiat entre deux corps, mais qu'elles peuvent aussi être transmises, par quelque milieu, de l'un à l'autre. Cela nous conduira à découvrir, indépendamment des considérations électriques, l'action chimique que nous avons reconnue dans le galvanisme. Au moyen de toutes ces recherches, nous parviendrons enfin à présenter les forces chimiques dans leur état le plus libre, et en même temps à rendre évidente l'identité de ces forces avec les forces électriques. »

J'aurais abrégé ce long passage plus encore que je ne l'ai fait, si je n'avais désiré qu'on pût comprendre, d'après les propres paroles d'Oersted, comment on retrouvait suivant lui dans l'uniformité générale des lois de la composition chimique ce grand principe d'unité qui, d'après ses idées philosophiques, existe dans toute la nature, et comment on retrouvait en même temps la dualité qu'il y cherchait également dans les deux électricités positive et négative.

« Enfin, disait toujours Oersted, nous tâcherons, pour mieux encore prouver l'universalité des deux forces chimiques ou électriques, de montrer qu'elles produisent aussi

Digitized by Google

« les *phénomènes magnétiques*, et les changements principaux « dans la nature organique... » Ces lignes contenaient déjà, pour ainsi dire, le programme de la grande découverte qu'il était sur le point de faire.

Dans cet ouvrage, de même que dans ses premiers essais de 1799, Oersted plaçait l'alumine à la suite des terres alcalines, comme moins alcaline que toutes ces dernières et déjà presque acide. Après l'alumine venait la silice, déjà plus acide qu'alcaline, et il disait que le verre pourrait être considéré comme un sel; on conviendra que de là à la théorie des silicates il n'y avait qu'un pas ; Smithson Tennant fit ce nouveau pas quelque temps après, mais ce fut surtout Berzélius qui développa, comme chacun sait, la théorie des silicates.

Le livre d'Oersted, que les limites imposées à cette notice ne me permettent pas d'analyser complétement, renferme ainsi beaucoup d'aperçus, tous également pleins de justesse, dont plusieurs semblent avoir encore aujourd'hui quelque chose du piquant de la nouveauté.

Cherchant dans un autre passage à retrouver chez des auteurs déjà anciens, tels que Winterl, Ritter, etc., les premiers rudiments des idées qui l'occupaient et que son livre a pour but de développer, Oersted ajoutait :

« L'avantage que nous pourrons gagner sur ces prédéces-« seurs sera pour la plus grande partie dû aux recherches « profondes du célèbre Berthollet, et aux grandes décou-« vertes de Davy et de Berzélius, trois savants illustres dont « notre âge s'honorera toujours. »

Il y avait d'autant plus de mérite de la part d'Oersted à ranger ainsi Berzélius parmi les grandes illustrations de la chimie que Berzélius, un peu moins âgé que lui, était son rival

Digitized by Google

dans la branche de la science à laquelle il portait le plus d'intérêt; et on ne devra jamais oublier que, si l'honneur d'avoir formulé complétement le système électro-chimique revient à Berzélius, Oersted était arrivé avant lui à un résultat très-analogue, quoique moins développé.

Au reste, ce qui peut-être importe surtout aujourd'hui à à la mémoire d'Oersted, relativement à cet ouvrage, c'est la preuve palpable qu'on y trouve de son incessante préoccupation au sujet des phénomènes électriques. Il avait perfectionné la pile ; il était l'un des expérimentateurs les plus exercés à s'en servir; il avait formellement désigné le magnétisme comme un des phénomènes dont elle devait un jour fournir l'explication, et personne n'était mieux armé que lui pour marcher à cette nouvelle conquête.

Cependant toutes les tentatives déjà faites étaient demeurées infructueuses. On avait été jusqu'à mettre les deux pôles d'une pile aussi chargée que possible en parallèle avec les pôles d'une très-forte aiguille aimantée : aucun effet ne s'était produit. Néanmoins la conviction existait toujours, surtout chez Oersted, qu'une relation devait exister entre le galvanisme et l'électricité. Mais la route pour la découvrir était inconnue, le hasard pouvait l'ouvrir à l'improviste.

La fortune cessa d'être aveugle le jour où elle voulut qu'Oersted fût le premier à pressentir que ce ne serait pas l'électricité en repos accumulée aux deux pôles d'une pile chargée, mais l'électricité en mouvement le long du conducteur par lequel l'un des pôles se décharge dans l'autre, qui aurait action sur l'aiguille aimantée. Dès qu'il y pense, c'était dans l'animation d'une leçon, devant tous les élèves réunis, Oersted leur dit ce qu'il va essayer; il prend une boussole, la pose près

Digitized by Google

de la pile électrique, attend que l'aiguille soit parvenue à l'état de repos ; puis, saisissant le fil conjonctif traversé par le courant de la pile, le place au-dessus de la boussole en évitant soigneusement toute espèce de choc. L'aiguille...? tout le monde le voit..., l'aiguille fait des mouvements. La question est résolue ! Oersted vient de couronner par une grande découverte les travaux de toute sa vie !

Ce fut le 21 juillet 1820 qu'Oersted communiqua à l'Europe savante le grand fait dont son génie venait d'enrichir la science. Il le renferma dans un petit écrit en latin de quatre pages in-4° seulement, qui, malgré sa concision, présentait, avec une lucidité parfaite, les résultats de plus de cinquante expériences et ne laissait déjà presque rien à ajouter sur cette matière. Cet écrit, intitulé : EXPERIMENTA CIRCA EFFECTUM, etc., *Expériences sur l'effet du conflit électrique sur l'aiguille aimantée*, fut adressé le même jour par la poste à toutes les sociétés qui s'occupent en Europe des sciences naturelles. Il en parut une traduction française dans le cahier des *Annales de chimie et de physique* d'août 1820, et je ne puis sans doute mieux faire, Messieurs, que de transcrire au moins en partie le texte même de cette traduction. Voici comment Oersted s'exprimait :

« Les premières expériences sur l'objet que j'entreprends « d'éclaircir ont été faites dans les leçons que j'ai données « l'hiver dernier sur l'électricité et le magnétisme. Elles ont « montré en général que l'aiguille aimantée changeait de « direction par l'influence de l'appareil voltaïque, et que cet « effet avait lieu lorsque le circuit était formé, et non lors- « qu'il était interrompu ; procédé que des physiciens célè- « bres avaient vainement essayé, il y a quelques années.

Digitized by Google

« Mais, comme mes expériences avaient été faites avec un « appareil peu énergique et dont l'effet n'était pas aussi « frappant que l'importance du fait à établir le méritait, « j'invitai mon ami Esmarch, conseiller de justice de Sa « Majesté, à se joindre à moi pour les répéter avec un « appareil plus considérable. Nous eûmes encore pour « associés et témoins M. le chevalier de Vlengel, les savants « MM. Hauch et Reinart, professeurs d'histoire naturelle; « Jacobson, professeur de médecine et très-habile chi- « miste, et Zeise, professeur de philosophie. J'ai fait « aussi quelques expériences à moi seul; et, lorsqu'elles « m'apprenaient quelque chose de nouveau, j'avais soin de « les répéter en présence de ces hommes éminents dans la « science...

« Pour faire l'expérience on met en communication les « pôles opposés de l'appareil voltaïque par un fil de métal « que nous appellerons, pour abréger, *le fil conducteur* ou « *conjonctif;* et nous désignerons l'effet qui se manifeste « dans ce conducteur et autour de lui pendant l'action vol- « taïque par l'épithète de *conflit électrique*.

« Qu'on suppose maintenant que la partie rectiligne de ce « fil soit horizontale, et placée au-dessus et parallèlement à « une aiguille de boussole librement suspendue.... celle-ci « se mouvra de manière que, sous la partie du fil conjonctif « qui est la plus rapprochée du pôle négatif de l'appareil, « elle déclinera vers l'ouest. »

. . . . . .

Si le fil conjonctif est disposé horizontalement *sous* l'aiguille, les effets sont de même nature que ceux qui ont lieu quand il est au-dessus d'elle; mais ils s'opèrent dans une

Digitized by Google

direction inverse, c'est-à-dire que le pôle de l'aiguille sous lequel se trouve la partie du fil conjonctif qui reçoit l'électricité négative de l'appareil décline alors vers l'orient.

. . . . . .

« Il paraît, d'après les faits exposés, que le conflit électrique n'est pas renfermé dans le fil conducteur, mais qu'il a autour de lui une sphère d'activité assez étendue.

« On peut aussi conclure des observations, que ce conflit agit en tournoyant... »

C'était là la théorie d'Oersted : nous verrons bientôt qu'il avait été moins heureux dans cette théorie que dans l'expérience elle-même.

En publiant le Mémoire d'Oersted dans les *Annales de chimie et de physique*, M. Arago y joignit une note dans laquelle il disait que les résultats qui s'y trouvent consignés, « quelque singuliers qu'ils puissent paraître, sont accompagnés de trop de détails pour donner lieu à aucun soupçon d'erreur. »

M. Arago citait, d'ailleurs, les expériences de vérification faites devant lui, à Genève, par M. de la Rive.

L'explication qu'Oersted proposait pour le fait capital qu'il venait de découvrir, rappelait un peu les tourbillons de Descartes. Elle n'était pas trop de notre siècle : elle ne fut pas généralement adoptée. Au bout de quelques semaines à peine, Ampère l'avait remplacée par une autre, basée sur une loi d'attraction. J'emprunte le récit de cet événement scientifique au spirituel et savant éloge d'Ampère, que M. Arago a lu dans cette enceinte, le 21 août 1839.

« La découverte d'Oersted, disait M. Arago, arriva à Paris par la Suisse. Dans notre séance hebdomadaire du lundi 11 septembre 1820, un académicien, qui venait de Genève (c'é-

Digitized by Google

« tait M. Arago lui-même) répéta devant vous les expériences « du savant danois. Sept jours après, le 18 septembre, Ampère « vous apportait déjà un fait beaucoup plus général que celui « du physicien de Copenhague. Dans un si court intervalle « de temps, il avait deviné que deux fils conjonctifs, que deux « fils parcourus par des courants électriques, agiraient l'un « sur l'autre; il avait imaginé des dispositions extrêmement « ingénieuses pour rendre ces fils mobiles, sans que les extré- « mités de chacun d'eux eussent à se détacher des pôles res- « pectifs de leurs piles; il avait réalisé, transformé ces con- « ceptions en instruments susceptibles de fonctionner ; il « avait enfin soumis son idée capitale à une expérience « décisive. Je ne sais si le vaste champ de la physique offrit « jamais une si belle découverte, conçue, faite et complétée « avec tant de rapidité.

« Cette brillante découverte d'Ampère, en voici l'énoncé : « Deux fils conjonctifs parallèles s'attirent quand l'électricité « les parcourt dans le même sens ; ils se repoussent, au con- « traire, si les courants électriques s'y meuvent en sens « opposés. » La suite des travaux d'Ampère montra « que « l'action réciproque des éléments de deux courants s'exerce « suivant la ligne qui unit leurs centres; qu'elle dépend de « l'inclinaison mutuelle de ces éléments, et qu'elle varie « d'intensité dans le rapport inverse du carré des dis- « tances. » Ampère parvint enfin à constater qu'un fil conjonctif roulé en hélice à spires très-serrées est sensible à l'action magnétique de la terre. Pendant plusieurs semaines on put voir chez lui « un fil conjonctif de platine qui s'orien- « tait par l'action du globe terrestre. » Ampère, en construisant une boussole galvanique, avait fait voir que les

Digitized by Google

forces qui agissent dans l'aiguille aimantée sont des courants électriques, et par ses savants calculs sur l'action réciproque de ces courants, il rendait compte de toutes les actions que le fil conjonctif de la pile exerce dans les expériences d'Oersted sur l'aiguille aimantée.

L'*électro-magnétisme* est ainsi devenu la gloire commune d'Oersted et d'Ampère, et la renommée, en réunissant les noms de ces deux savants illustres, appelle naturellement l'attention sur les ressemblances et les contrastes qui ont existé entre eux.

Ils étaient presque exactement contemporains, Ampère étant né le 22 janvier 1775 et Oersted le 14 août 1777.

Tous deux avaient débuté dans une fort modeste condition de fortune ; tous deux avaient eu de faibles moyens d'instruction et s'étaient d'abord instruits eux-mêmes avec le secours de très-peu de maîtres et même d'assez peu de livres.

Oersted avait composé des poésies qu'on ne trouvait pas sans mérite ; Ampère écrivait dans sa jeunesse des vers français pleins de délicatesse et de grâce, dont quelques-uns ont paru à M. Arago devoir former l'un des ornements de son éloge : Oersted vit toujours dans les harmonies de la nature une poésie supérieure à toute autre poésie ; Ampère au déclin de ses jours a encore composé, en vers latins, un tableau général de la classification des sciences, où l'élégance le dispute à la précision.

Oersted, disciple déclaré de Kant, appliquait ses idées au monde matériel en physicien consommé ; Ampère, partenaire souvent passionné de Maine de Biran, de Royer-Collard, de M. Cousin, se montrait éminemment doué de ces vives et puissantes facultés qui permettent d'approfondir les questions

Digitized by Google

métaphysiques les plus subtiles et d'y prendre un vif intérêt.

L'un et l'autre savaient donner à leurs savantes leçons un attrait tout particulier, quoique dans des genres différents. Chacun d'eux a laissé, chez ses amis, chez ses confrères, chez ses élèves, de ces souvenirs pleins d'affectueuse admiration qui ne s'effacent jamais.

Oersted avait fait ses premières armes scientifiques dans la pharmacie de son père; il était avant tout chimiste. Ampère à treize ans empruntait à la bibliothèque publique de Lyon les ouvrages mathématiques de Bernoulli; il était né géomètre; mais, l'Encyclopédie ayant été son premier livre, il avait embrassé dès son enfance toutes les branches des connaissances humaines et était même devenu profond dans un grand nombre d'entre elles. M. Arago dans son éloge a pu dire de lui à juste titre, en parlant de ses essais de classification chimique, « que, pendant une des dernières révolutions de la « science, Ampère, le géomètre Ampère, fut toujours dans « le vrai, même quand ses opinions étaient opposées à celles « de presque tous les chimistes du monde. »

Sans Oersted, l'électro-magnétisme n'aurait pas existé; sans Ampère, il aurait pu se réduire à une expérience infiniment curieuse, mais circonscrite. Le concours d'Oersted et d'Ampère en a fait en très-peu de temps une science complète, une science appelée à changer la face du monde par les applications merveilleuses qu'on en fait déjà et qui l'emploient tout entière sans distinction entre l'origine de ses différentes parties.

J'ai souvent entendu demander quel est le véritable inventeur du télégraphe électrique. On a cité d'ingénieux physiciens, qui dans le cours du siècle dernier ont transmis à

Digitized by Google

distance, au moyen de l'étincelle électrique, des signaux instantanés. De même, lorsque les frères Chappe eurent inventé, en 1792, le télégraphe aérien, des érudits purent rappeler que les Gaulois transmettaient au loin des signaux par le moyen de poutres mises en mouvement. Cependant ni les Gaulois, ni les anciens physiciens, n'avaient créé des moyens réguliers de correspondance.

Parmi les personnes auxquelles j'ai l'honneur de parler, plusieurs peuvent se rappeler comme moi les mémorables leçons que M. Ampère faisait au Collége de France, au commencement de l'année 1832, de douloureuse mémoire; ces leçons, où il avait l'admirable audace d'exprimer ses idées sur les rapports de structure des différentes classes d'animaux, en contradiction avec M. Cuvier, qui professait dans l'amphithéâtre voisin; idées ingénieuses que M. Cuvier foudroyait cependant à chaque leçon par des faits péremptoires, et que M. Ampère, s'accommodant à ces faits, reproduisait plus ingénieuses encore dans sa lecon subséquente. Dans ce cours naturellement très-suivi, et qui était au fond un cours de physique expérimentale, M. Ampère parla un jour des courants électriques, et, après avoir figuré sur le tableau quatre petites aiguilles magnétiques et des fils métalliques qui les entouraient convenablement, il expliqua comment un courant électrique transmis à volonté de telle ou telle manière, par le moyen de ces fils, ferait décliner telles ou telles de ces aiguilles dans des sens déterminés, de façon à produire des combinaisons diverses à chacune desquelles on pourrait attribuer la valeur de l'une des lettres de l'alphabet; comment enfin, en variant à volonté et avec la rapidité de l'écriture, le mode de propagation du courant élec-

Digitized by Google

trique, on pourrait avec ces lettres conventionnelles, se succédant l'une à l'autre, former des mots, des phrases, des discours.

M. Ampère choyait particulièrement cette idée, et y revenait souvent en causant avec ses amis; mais sa féconde imagination ne s'en tenait pas à un seul procédé, et quelquefois, au lieu d'aiguilles, il concevait des vases pleins d'eau, dans lesquels alternativement on aurait fait naître des dégagements d'oxygène et d'hydrogène par la décomposition du liquide. On ne peut nier que l'idée fondamentale d'un futur télégraphe électrique ait existé dès ce moment chez les auditeurs et les amis de M. Ampère.

Il ne restait plus qu'à l'exécuter pratiquement. Cette exécution a été rendue beaucoup plus facile par le résultat des expériences de M. Arago sur l'aimantation momentanée du fer doux par le courant électrique, et par la connaissance des lois du remarquable phénomène de l'induction, établies par M. Faraday.

Chacun sait comment de station en station on a tendu de longs fils métalliques, placés sur des supports isolants, pour transmettre de l'une à l'autre le courant électrique. Dans les premiers appareils, dans celui notamment que M. Wheatstone avait établi entre Paris et Versailles, et que nous avons vu fonctionner en 1845, on produisait le courant électrique avec des aimants, auxquels on a substitué ensuite une pile électrique, comme susceptible d'une action plus énergique. Les fils conducteurs étaient réduits, pour chaque appareil, à un seul, la masse de la terre suffisant pour le retour du courant. Les aiguilles étaient aussi réduites à une seule, qui s'arrêtait dans telle position qu'on voulait devant un cadran portant

Digitized by Google

sur sa circonférence les 25 lettres de l'alphabet, les 10 chiffres, les points, les virgules, etc. Pour amener l'aiguille à un certain rayon du cadran et à une lettre déterminée, on faisait parcourir à la roue dentée dont elle dépendait, un nombre convenable de crans, en interrompant et rétablissant un nombre égal de fois le courant électrique. Cette idée d'interrompre et de rétablir le courant d'une manière diversement saccadée, était ce qu'on avait ajouté de plus essentiel à l'idée fondamentale d'Ampère. Les interruptions et les rétablissements du courant en font, pour ainsi dire, une succession d'ondes électriques, comparables, dans une certaine mesure, aux ondes sonores par le moyen desquelles notre voix se propage, mais infiniment plus rapides.

Depuis ces premiers essais, on a singulièrement varié les mécanismes. On a supprimé les cadrans et les aiguilles qu'on a remplacés par d'autres combinaisons. Tout un monde d'ingénieux instruments, *interrupteurs, commutateurs, manipulateurs, électro-aimants*, *aimants diversement armés*, ont été imaginés par une foule d'hommes de talent. Cette industrie encore si nouvelle est déjà l'une de celles où l'esprit inventif de notre siècle s'est le plus heureusement déployé; mais elle se réduit toujours à faire fonctionner à distance, et même au-delà des mers, les courants électro-magnétiques d'Oersted et d'Ampère.

Dans une très-intéressante histoire d'Oersted, à laquelle j'ai emprunté beaucoup des détails que j'ai cités, M. le professeur Hauch de Copenhague comparait, avec une justesse ingénieuse, son maître Oersted, découvrant, après de longues méditations, l'action de la pile sur l'aiguille aimantée, et ouvrant ainsi, pour la science, des horizons entièrement nou-

Digitized by Google

veaux, à Christophe Colomb découvrant l'Amérique, après avoir rêvé toute sa vie l'existence d'une grande terre au-delà de l'Océan. Il aurait pu ajouter qu'Oersted, plus heureux que Colomb, ne rencontra pas un Américic Vespuce pour lui contester la gloire de sa découverte. Ampère, le plus modeste des hommes, n'avait besoin que de sa gloire propre, si même il s'en est jamais occupé; et d'ailleurs, dans la science électro-magnétique, la part d'Oersted et celle d'Ampère sont restées parfaitement distinctes. Si l'expérience fondamentale est le domaine incontestable d'Oersted, les développements qu'Ampère y a immédiatement ajoutés sont le fruit d'un esprit d'invention qui ne le cède pas en mérite à l'expérience la plus originale, et d'une science analytique qu'on ne pouvait rencontrer que dans un géomètre comme Ampère, et comme ceux de nos confrères qui ont pris part à ses calculs, M. Savary, M. Liouville, et notre président actuel, M. Duhamel.

Il vous appartenait, Messieurs, à vous les confrères d'Ampère, d'être les premiers à proclamer tout le mérite d'Oersted. Vous en saisîtes les occasions avec l'empressement qui, en pareilles circonstances, est toujours naturel à l'Académie.

Voici ce que je lis à cet égard dans le compte rendu imprimé des prix décernés dans votre séance publique du lundi 8 avril 1822 :

« L'Académie, dans sa séance publique du 27 mars 1820, « annonça qu'elle décernerait dans sa séance publique du « mois de mars 1822 le prix de mathématiques, consistant « en une médaille d'or de la valeur de 3,000 francs, *au meil-* « *leur ouvrage ou mémoire de mathématiques pures ou appli-* « *quées, qui aura paru ou qui aura été communiqué à l'Aca-*

Digitized by Google

« *démie, dans l'espace de deux années qui sont accordées aux* « *concurrents.*

« Plusieurs recherches physico-mathématiques, dignes de « beaucoup d'éloges, ont paru dans cet intervalle..... Mais « l'importance de la découverte de l'action de la pile voltaï- « que sur l'aiguille aimantée, découverte qui fournit un « nouveau principe aux mathématiques appliquées, et qui a « déjà donné lieu à des applications intéressantes d'ana- « lyse, a déterminé la commission à lui décerner le prix de « mathématiques. La commission chargée de l'examen des « pièces pour les prix de mathématiques, adjuge toujours « ces prix sans le concours de l'Académie. Mais, comme la « découverte dont il s'agit n'est point explicitement com- « prise dans le programme, la commission a pensé que « l'autorisation de la compagnie lui était nécessaire pour « décerner le prix à cette belle découverte. Cette demande « ayant été soumise à la délibération de l'Académie, la pro- « position a été adoptée. »

Une place étant venue à vaquer, peu de temps après, parmi vos correspondants pour la section de physique, vous vous empressâtes, le 9 juin 1823, d'y nommer M. Oersted.

Enfin, le 11 avril 1842, vous lui conférâtes la plus haute distinction scientifique dont vous puissiez disposer, en l'élisant l'un de vos huit associés étrangers, pour remplacer l'illustre botaniste de Candolle.

Le juste retentissement, qu'avait eu la découverte d'Oersted, ne diminuait pas pour lui le désir de se remettre quelquefois en communication verbale avec les savants des autres pays. En 1822, il quitta de nouveau Copenhague et partit pour l'Allemagne, où, indépendamment des savants proprement

Digitized by Google

dits, Goethe reçut sa visite. L'illustre poëte, à qui rien n'était étranger dans le domaine de l'intelligence, paraît lui avoir fait un accueil distingué, si l'on en juge par la manière dont il parle de sa découverte dans quelques passages de ses écrits.

Oersted s'occupa quelque temps avec Seebeck d'expériences thermo-électriques, et vint ensuite à Paris au commencement de l'année 1823. Vous partageâtes, Messieurs, la satisfaction qu'il éprouva en prenant place dans vos rangs. Il entretint successivement l'Académie de plusieurs séries d'expériences, dont les plus curieuses étaient celles que son séjour à Paris lui avait permis de faire en commun avec Fourier.

Ces expériences avaient été exécutées avec des barreaux de bismuth et d'antimoine soudés alternativement ensemble et formant un circuit fermé. En chauffant ou en refroidissant les soudures on produisait des courants électriques qui parurent plus abondants, mais moins intenses que les courants développés par des actions hydro-électriques faibles, et donnèrent lieu à plusieurs remarques intéressantes.

Vers le milieu de l'été Oersted alla en Angleterre et en Écosse, où il fut accueilli, comme il l'avait été en France, avec un empressement et une prévenance qui témoignaient de la haute estime dont l'auteur de la découverte de l'électro-magnétisme jouissait également dans ces contrées.

De retour à Copenhague, Oersted reprit sa vie de travail avec plus d'ardeur que jamais. Le nord de l'Europe était alors une brillante arène scientifique. A Stockholm, Berzélius, l'un des princes de la chimie; à Copenhague, Oersted, l'un des princes de la physique, étaient devenus deux centres

Digitized by Google

de travaux et de découvertes, autour desquels gravitaient, comme autant de glorieux satellites, des hommes destinés eux-mêmes à une grande et juste célébrité, les Arfvedson, les Nordenskiold, les Bonsdorff, les Mitscherlich, les Gustave et Henry Rose, etc.

On comprend la noble émulation qui s'établit entre les laboratoires des deux capitales. Oersted se remit à la chimie. Reprenant, au bout d'un quart de siècle, ses aperçus de 1799 sur l'alumine, il fit sur cette terre, en 1824, un travail qui le plaça au rang des chimistes praticiens les plus éminents, et obtint après des efforts prolongés le *chlorure d'aluminium*. L'alumine était décomposée, ce que personne n'avait fait avant lui. Cependant il ne parvint pas à isoler l'aluminium; ce pas nouveau et considérable était réservé à M. Wöhler, l'illustre chimiste de Göttingue. Plus tard, notre jeune et savant confrère M. Henri Sainte-Claire Deville a fait de l'aluminium un nouvel et précieux élément de l'industrie métallurgique.

L'un des derniers travaux d'Oersted se rapporte aux célèbres découvertes diamagnétiques de notre illustre confrère, M. Faraday, dont les belles expériences avaient déjà ajouté tant de faits curieux à l'électro-magnétisme ainsi qu'aux recherches faites sur le même sujet par quelques savants allemands, notamment par M. Reich, de Freiberg.

Oersted présenta ses premiers résultats à la Société royale des sciences de Copenhague, le 30 juin 1848, et en donna un aperçu dans le compte rendu des travaux de la Société. Bientôt après il rédigea un Mémoire plus complet, qui a été publié en français.

Oersted y admet une progression magnétique décrois-

Digitized by Google

sante qui renferme les corps magnétiques proprement dits, les corps diamagnétiques attirables, les corps diamagnétiques repoussables. On peut, d'après lui, considérer le magnétisme de ces derniers comme négatif, si l'on considère le magnétisme du fer et des corps diamagnétiques attirables comme positif. Oersted montrait par là qu'il se tenait toujours au courant, l'expérience à la main, des progrès de la physique, et particulièrement de l'électro-magnétisme.

En effet, le poids des années ne ralentit jamais l'activité d'Oersted. Si j'entreprenais seulement l'énumération des travaux et des publications de toute nature qu'il fit à Copenhague dans les vingt-cinq dernières années de sa vie, je dépasserais de beaucoup le temps qui m'est accordé. Mais, tout en omettant ce long catalogue, dans lequel on remarque cependant d'importants Mémoires sur l'électricité et le magnétisme, d'autres sur la compressibilité des liquides et des gaz, sur la chaleur développée par la compression de l'eau, sur les phénomènes capillaires, des ouvrages de littérature et de philosophie, etc., je crois devoir faire remarquer qu'il contribuerait à la gloire d'Oersted d'une manière toute spéciale, en montrant que, chez lui, les faveurs de la fortune n'affaiblirent jamais le dévouement à ses devoirs de savant, et qu'après avoir fait une découverte dont l'éclat lui rendait difficile d'augmenter encore sa réputation, il croyait cependant devoir, à la science et à sa patrie, le tribut constant d'un travail assidu.

L'un des grands bonheurs de la vie d'Oersted fut de voir fonder enfin à Copenhague, en 1829, sous le règne de Frédéric VI, une *École polytechnique*. Il en fut nommé directeur, et conserva ce beau titre jusqu'à sa mort. N'examinons

Digitized by Google

pas si cette École polytechnique, où on faisait des cours appropriés aux arts et métiers, ressemblait complétement à la nôtre. Dans un pays comme le Danemark, moins étendu que civilisé, il faut réunir plusieurs branches pour composer un faisceau solide. Le but, au fond, était analogue, et le nom seul de cette école était un souvenir du premier voyage d'Oersted à Paris, en même temps qu'un hommage rendu à l'École polytechnique française, à celle de Monge et de Fourcroy.

Oersted y professa la physique jusqu'à ses dernières années, toujours avec le même zèle, la même animation, le même succès. Comme directeur, il traitait les élèves avec un mélange de bonhomie, de finesse et de fermeté qui les captivait sans réserve. Ils lui obéissaient avec amour et empressement.

Pendant son troisième voyage, Oersted, pour aller de France en Angleterre, traversa le Pas de Calais sur le bateau à vapeur, le 14 août 1823. C'était le quarante-sixième anniversaire de sa naissance, et, suivant l'usage des peuples du Nord, c'était le jour de sa fête. En Danemark, il le passait ordinairement entouré de sa famille et de ses amis; mais, séparé d'eux en ce moment, Oersted se trouvait seul avec ses pensées. Elles se tournèrent vers sa patrie où il résolut de fonder quelque chose d'utile et d'agréable, en mémoire du souvenir qu'il lui avait adressé de si loin. Dans le calme d'une navigation facile, le plan d'une société pour la propagation de l'étude de la nature se développa dans son esprit et se dessina si nettement, qu'en débarquant à Douvres il ne lui resta qu'à l'écrire. A son retour en Danemark, ce plan fut généralement goûté et bientôt mis à exécution. Avec l'appui de la nouvelle société, des cours d'histoire naturelle fu-

Digitized by Google

rent créés non-seulement à Copenhague, mais encore dans d'autres villes du pays, et cette institution n'a pas cessé depuis de porter les utiles fruits qu'Oersted avait souhaités.

Il était aussi membre d'une société littéraire. On y rédigeait une publication mensuelle, où Oersted insérait souvent des articles sur des sujets très-variés, même sur des matières philosophiques et religieuses. Il appartenait en outre à une association établie pour le bon usage de la liberté de la presse. A vrai dire, Oersted était à peu près de tout à Copenhague, parce que partout on le désirait.

Ce désir n'était pas particulier à la seule ville de Copenhague; on le voyait se manifester aussi dans les autres villes du Danemark et des contrées voisines. Oersted fit jusqu'à ses dernières années d'assez nombreuses excursions, soit dans le nord de l'Allemagne, soit dans les pays scandinaves, pour assister aux congrès des naturalistes, qui se tenaient en différents endroits. Aux assemblées des naturalistes scandinaves, il ne cherchait pas seulement à faciliter l'échange des idées scientifiques et à faire naître une union plus intime entre les représentants de la science; il s'efforçait aussi d'agir dans un cercle plus étendu par des exposés mis à la portée de tous, espérant contribuer par là à faire naître, même dans les masses populaires, l'habitude de comprendre et d'échanger mutuellement leurs idiomes et leurs littératures, de manière à ce que les trois nations scandinaves devinssent comme trois branches, tirant ensemble leur nourriture intellectuelle de la même souche fondamentale.

Oersted n'éprouva jamais le chagrin de voir sa réputation s'affaiblir. En 1846, à soixante-neuf ans, il fit encore un

Digitized by Google

voyage en Allemagne, en France et en Angleterre. Dans une intéressante notice sur Oersted lue le 7 novembre 1851 devant la Société royale des sciences de Copenhague, M. Forchhammer, qui l'avait accompagné, dit que ce voyage ressemblait à une marche triomphale. En Angleterre surtout, Oersted fut reçu, par les hommes politiques et les hommes de science les plus éminents, avec une distinction qui, dans ce pays, a été rarement le partage d'un étranger, et surtout d'un simple savant. Son but était d'assister, à Southampton, à la réunion de l'association britannique instituée pour l'avancement de la science. Sir John Herschel lui adressa, dans une des réunions de cette société, une allocution remarquable pour l'éclatante et intelligente justice qu'il rendait à ses travaux scientifiques.

Oersted fut heureux dans sa vie privée. Son frère puîné, avec qui il avait appris à lire chez le perruquier de Rudkjöbing, demeura toujours le compagnon fidèle et intime de sa vie. Ce dernier avait acquis lui-même une grande célébrité par ses travaux en philosophie et en jurisprudence, et était également devenu membre de la Société royale des sciences de Copenhague, dont il a été président. La mort seule de l'aîné des deux frères mit fin à l'heureuse habitude, contractée dès leur enfance, d'échanger chaque jour leurs impressions et leurs idées.

Oersted avait épousé, en 1814, mademoiselle Brigitte Ballum, fille d'un ministre luthérien de Kjedby, dans l'île de Möen, et avait trouvé en elle une épouse accomplie, dont le caractère heureusement assorti au sien fit leur bonheur mutuel. Cinq filles et trois fils naquirent de cette union; mais ils eurent le chagrin d'en perdre plusieurs. Trois filles et deux

Digitized by Google

fils seulement survécurent à Oersted et devinrent après sa mort la consolation de leur mère. L'une de ses filles a épousé M. Sharling, professeur de chimie à l'Université de Copenhague, connu depuis longtemps par d'importants travaux sur la respiration.

Mais autour d'Oersted existait encore une famille beaucoup plus étendue. Elle se composait, on peut le dire, de toute la ville de Copenhague, où il était aussi aimé qu'estimé, et aussi estimé qu'admiré. Ses concitoyens lui en donnèrent une preuve touchante dans les derniers temps de sa vie. Le 7 novembre 1850, jour où sonna le cinquantième anniversaire de son entrée dans les fonctions publiques, et qui était ce qu'on appelle dans le Nord *son jubilé,* le Danemark célébra, en son honneur, une fête dans laquelle se déploya, avec les formes quelquefois naïves de la bonhomie allemande, la sympathie de tout un peuple pour un homme qui faisait sa gloire. J'en citerai les principaux détails.

Les amis, les élèves et de simples admirateurs d'Oersted s'étaient réunis pour lui donner, à cette occasion, un témoignage solennel de la reconnaissance publique. Ayant réuni la somme nécessaire, on lui avait assuré, pour le reste de sa vie, la jouissance du Fasanenhof (château des Faisans), jolie résidence d'été dans le jardin de Frederiksberg. Le choix de la maison était d'autant plus délicat et d'autant plus fait pour plaire à Oersted, que le Fasanenhof avait été habité autrefois par le poëte Oehlenschläger, l'ami de sa jeunesse.

Oersted y fut conduit le jour de son jubilé. En même temps le roi l'éleva au rang de conseiller de conférence intime. Ce titre qu'aucun professeur de l'Université de Copenhague n'avait encore obtenu est, en Danemark, beaucoup plus élevé

Digitized by Google

que celui de conseiller de conférence ordinaire qu'Oersted portait depuis dix ans. Son buste, exécuté par un statuaire célèbre, fut placé au Fasanenhof en présence d'une foule immense où se trouvaient confondus les hommes les plus illustres du Danemark. Le recteur de l'Université vint lui remettre un anneau de docteur avec une tête de Minerve ciselée en or et entourée de diamants. Le séniorat de l'association des étudiants lui notifia qu'il avait été élu membre d'honneur de cette association, et une députation de l'association des arts et métiers voulut aussi le remercier de ce qu'il avait fait pour l'industrie du pays.

Oersted répondit à tous les discours avec une force, un calme et un choix d'expressions qui étonna les assistants. Le chœur des étudiants commença et termina la fête par un chant dont les paroles avaient été composées par un des meilleurs poëtes du Danemark. Le soir, Oersted fut salué par une marche aux flambeaux et un nouveau chant des étudiants.

Cette journée, où des classes si nombreuses et si diverses avaient rivalisé entre elles pour lui témoigner leur affection et leur admiration, dut être pour Oersted l'une des plus douces de sa vie. Il avait reçu de son souverain et de ses concitoyens les plus nobles témoignages d'estime dont aucun savant danois eût jamais été honoré, et, malgré toute sa modestie, sa conscience ne pouvait manquer de lui dire intérieurement qu'il n'en était pas indigne. L'espérance de passer ses dernières années, entouré de sa famille et livré à une tranquille activité scientifique, dans la riante retraite que ses concitoyens s'étaient plu à lui offrir, était venue mêler les joies du cœur à la consécration de sa gloire. Mais

Digitized by Google

cette douce espérance n'était qu'un charme trompeur, et, quoique son esprit toujours vigoureux et son extérieur plein de vie semblassent lui présager encore de longs jours, Oersted ne put même prendre possession de sa nouvelle demeure, car avant le retour du printemps il avait cessé de vivre.

Il mourut à Copenhague le 9 mars 1851, à l'âge de soixante-treize ans et sept mois, enlevé inopinément et en peu de jours, par un simple rhume contracté en travaillant le matin dans une pièce trop froide. Sa mort fut un deuil profond et général pour la ville de Copenhague et pour tout le Danemark. Nous y avons pris, Messieurs, avec le monde savant tout entier, une part vive et sincère.

Oersted a été remplacé sur la liste de nos huit associés étrangers par l'illustre chimiste de Berlin, M. Mitscherlich, auquel la cristallographie devait le progrès le plus important qu'elle eût fait depuis Haüy. M. Mitscherlich, dans sa jeunesse, s'était associé aux travaux de l'école scientifique scandinave ; et ce choix, en lui-même si bien motivé, pouvait être considéré comme un nouvel et dernier hommage rendu à la mémoire d'Oersted en même temps qu'à celle de Berzélius.

Tous les corps savants ont voulu couronner de leurs suffrages la grande découverte d'Oersted. Faire l'énumération des cinquante et quelques sociétés savantes qui ont inscrit son nom parmi ceux de leurs correspondants ou de leurs associés étrangers, ce serait dresser un tableau presque complet des principales académies des deux hémisphères. Plusieurs souverains se sont empressés de s'associer à son égard au mouvement de l'opinion publique. Oersted était

Digitized by Google

grand-croix de l'ordre danois de Danebrog, grand-croix de l'ordre suédois de l'Étoile polaire, membre de l'ordre du Mérite de Prusse et officier de la Légion d'honneur.

Oersted n'a pas été seulement un physicien éminent, un penseur profond, c'était encore un excellent homme. Auteur de l'une des découvertes capitales de notre siècle, promoteur de l'une des écoles qui font le plus d'honneur au Danemark, fondateur de plusieurs institutions scientifiques et littéraires importantes, cher à la jeunesse et au public de Copenhague qu'il avait captivés pendant cinquante ans par un système d'idées poétiques et philosophiques en harmonie avec leurs instincts naturels, il se servit du crédit que sa haute position dans la science lui avait donné près d'un gouvernement éclairé et même de l'amitié d'un roi plein d'instruction (Christian VIII) qui s'honorait d'une telle amitié, pour rendre d'innombrables services, soit à la jeunesse studieuse, soit à des savants moins heureux que lui, soit même à une foule de personnes qu'il reconnaissait dignes de son appui. Si sa rare modestie n'avait égalé ses autres mérites, il aurait pu dire lui aussi :

« J'ai fait un peu de bien, c'est mon plus bel ouvrage. »

Digitized by Google

NOTES.

PAGE 2. *Jean-Christian Oersted...*

J'écris le nom d'Oersted comme il a toujours été écrit dans les publications de l'Académie. En cela on a suivi l'orthographe allemande, tandis qu'il eût peut-être été préférable de se conformer à l'orthographe danoise, d'après laquelle on écrit *Ørsted* ou sans majuscule *ørsted*. En Danemark on prononce *Eursted*, ce qui est aussi la prononciation allemande du mot *Oersted*, que nous avons tort de prononcer habituellement comme si nous écrivions *Ersted*.

PAGE 9. *Ritter peut, à cet égard, être regardé comme créateur.*

Voyez : *Recherches sur l'identité des forces chimiques et électriques*, par M. Oersted, traduit de l'allemand par M. Marcel de Serres, 1813, p. 10.

PAGE 19. .... *l'identité de ces forces avec les forces électriques.*

Voyez : Oersted, ouvrage cité, p. 2.

PAGE 19. .... *les* phénomènes magnétiques *et les changements principaux dans la nature organique....*

Voyez : id. *ibid.*, p. 9.

Digitized by Google

PAGE 20. .... *l'alumine à la suite des terres alcalines...*

Voyez : Oersted, ouvrage cité, p. 37.

PAGE 20. .... *il disait que le verre pouvait être considéré comme un sel...*

Voyez : id. *ibid.*, p. 60.

PAGE 20. .... *trois savants illustres dont notre âge s'honorera toujours.*

Voyez : id. *ibid.*, p. 11.

PAGE 22. *Voici comment Oersted s'exprimait.*

Voyez : *Annales de chimie et de physique*, t. XIV, p. 417 (août 1820). EXPERIMENTA CIRCA EFFECTUM... *Expériences sur l'effet du conflit électrique sur l'aiguille aimantée*, par M. J.-Chr. Oersted, professeur de physique dans l'université de Copenhague. (Traduction.)

PAGE 24. *La découverte d'Oersted, disait M. Arago,....*

Voyez : Arago, *Eloge d'Ampère*, p. 57.

PAGE 25. .... *l'action réciproque des éléments de deux courants...*

Voyez : id. *ibid.*, p. 64.

PAGE 25. .... *un fil conjonctif de platine qui s'orientait par l'action du globe terrestre.*

Voyez : id. *ibid.*, p. 67.

PAGE 27. .... *pendant une des dernières révolutions de la science...*

Voyez : id. *ibid.*, p. 82.

PAGE 30. *M. le professeur Hauch, de Copenhague, comparait... Oersted découvrant, après de longues méditations, l'action de la pile sur l'aiguille aimantée... à Christophe Colomb découvrant l'Amérique, après avoir rêvé toute sa vie l'existence d'une grande terre au-delà de l'Océan.*

La première idée de cette comparaison remonte à sir John Herschel, ainsi qu'on peut le voir dans la lettre suivante de M. de Humboldt à Oersted, dont la traduction m'a été obligeamment communiquée par M. de la Roquette, ancien consul de France en Danemark.

Digitized by Google

Traduction d'une lettre écrite par M. de Humboldt à Oersted (l'original est en allemand et sans date).

« Assurément, Monsieur le conseiller de conférence, ce sera pour mon Roi un plaisir de vous revoir encore une fois et de vous dire combien Sa Majesté est flattée personnellement de posséder dans nos murs un homme de votre célébrité. Vous êtes invité pour demain, lundi, à midi, à la table du Roi, dans le nouveau palais, et le soir aussi, dans le nouveau palais, à la première représentation de la *Médée* d'Euripide au théâtre de la Cour.

« Le chemin de fer aura un départ lundi vers 10 heures et demie ou 11 heures.

« Je viens seulement de lire cette nuit, dans Herschel, « *Study of natural philosophy,* » p. 340, ce beau passage vous concernant: « *In Oersted there is « something which reminds us of the obstinate adherence of Columbus to his no- « tions of the necessary existence of the new world, and the sole history of « Oersted's beautiful discovery may serve to teach us....* » Voilà un juste éloge exprimé en termes fort ingénieux.

« L'invitation officielle du Roi pour demain doit vous être déjà parvenue.

« Je demeure, avec la plus haute considération, votre dévoué,

« AL. DE HUMBOLDT.

« Sans-Souci,

« Dimanche matin. »

Une seconde lettre de M. de Humboldt à Oersted, dont je dois également la communication à M. de la Roquette, contribuera encore à montrer avec quels égards et quelle cordialité Oersted était reçu à Berlin :

« Puis-je compter, cher Docteur, sur le plaisir de vous revoir encore avant votre départ ? Je désire non-seulement relire votre instructif Mémoire sur le repos des volcans du Nicaragua, mais aussi voir lever quelques doutes sur Squiers. Le Roi devant arriver aujourd'hui, je serai occupé demain mardi, mercredi et jeudi à Potsdam. »

« Puis-je, dès lors, me flatter de vous voir à Berlin vendredi, samedi ou dimanche, entre midi et deux heures? Votre visite me fera grand plaisir.

« Je demeure, avec la considération la plus distinguée,

« Votre très-dévoué,

« A. DE HUMBOLDT.

« Berlin, rue d'Oranienbourg, 67.

« Lundi soir. »

Digitized by Google

PAGE 33. .... *expériences.... que son séjour à Paris lui avait permis de faire en commun avec Fourier.*

Voyez : *Annales de chimie et de physique,* t. XXII, p. 375. (Avril 1823.)

PAGE 34. .... *un mémoire plus complet qui a été imprimé en français.*

Voyez *A*: *nnales de chimie et de physique,* 3e série, t. XXIV, p. 424. (Décembre 1848.)

PAGE 34. .... *d'importants mémoires sur l'électricité et le magnétisme, d'autres sur la compressibilité des liquides et des gaz, sur la chaleur développée par la compression de l'eau, sur les phénomènes capillaires, des ouvrages de littérature et de philosophie, etc...*

La note ci-après, que je dois à la parfaite obligeance de M. de la Roquette, fait connaître l'un de ces derniers ouvrages.

(*Note de M. de la Roquette*). Oersted a publié, en 1850 (je crois) (car je n'ai pu retrouver cet ouvrage qu'il avait eu la bonté de m'envoyer), deux volumes sous le titre de *Aanden i Naturen* (l'Esprit [qui se manifeste] dans la nature). Cet ouvrage philosophique me paraît d'une haute portée; il forme une série de traités dans lesquels l'auteur nous introduit, d'une manière à la fois philosophique et populaire, dans l'étude de la nature, en nous révélant l'esprit éternel qui en détermine tous les phénomènes, et le rapport où cet esprit se trouve avec le monde matériel et intellectuel. Voici la substance des traités ou chapitres dont se compose l'ouvrage :

1er VOLUME. 1° *De l'esprit manifesté dans le matériel :* l'auteur développe ce qu'il y a de constant ou d'immuable dans la mutation continuelle des corps; c'est la pensée unique qu'on y trouve. L'unité de cette pensée appartient à la nature, car les lois naturelles, qui sont constantes et invariables, sont des lois de la raison, non de la raison qui est en nous, mais de celle qui se fait valoir dans l'univers entier. C'est l'ensemble des lois déterminant l'activité d'un objet, qui en constitue la véritable essence. Ces lois, qu'on peut à juste titre appeler les idées de la nature, forment dans tout objet une unité qu'on pourrait qualifier la pensée essentielle de l'objet ou son idée. Cette idée n'existe pas seulement devant la pensée, elle se réalise, au contraire, dans les forces agissantes des objets. L'être de l'objet est ainsi une idée animée ou vivante. Pour mettre

Digitized by Google

ces réflexions pleines d'intérêt à la portée de tout le monde, l'auteur a recours à la forme du dialogue, à l'instar de Platon, de Fontenelle et de Fénelon; son style est à la fois simple et clair, riche et varié; — 2° la fontaine et le jet d'eau. Il nous y peint les différentes impressions produites par ce phénomène; — 3° le rapport entre la conception de la nature par la pensée et celle qui s'opère à l'aide de l'imagination; — 4° la superstition et l'incrédulité dans leurs rapports aux sciences naturelles; — 5° toute l'existence considérée comme l'empire de l'esprit; — 6° la culture des sciences représentée comme un culte offert à Dieu.

2e Volume. 1° Le rapport des sciences naturelles à la poésie; — 2° le rapport des mêmes sciences à diverses notions importantes de la religion; — 3° de l'influence salutaire que l'étude et l'emploi des sciences naturelles doivent exercer sur le développement intellectuel de l'homme; — 4° deux discours tenus aux réunions des naturalistes scandinaves; — 5° du passage de l'école à la vie; — 6° comparaison des temps anciens et des modernes; l'auteur y démontre que ni le monde ni l'humanité ne se sont empirés; que la température de l'air n'a point changé (l'état physique du Groënland était, il y a six cents ans, le même qu'il est aujourd'hui); l'olivier avait en France, il y a 1800 ans, la même limite dans le nord qu'il a de nos jours; les hommes de l'antiquité n'étaient pas plus forts et ne parvenaient pas à un âge plus avancé que ceux des temps modernes; que le genre humain, loin de rétrograder, a fait d'heureux progrès à l'égard de la morale; — 7° le rapport des sciences naturelles aux divers siècles et à leur philosophie... et le christianisme et la formation de l'esprit s'appuient mutuellement.

L'intérêt que cet ouvrage excita en Allemagne en provoqua une traduction sous le titre allemand de *Der Geist in der Natur*.

Page 38. M. *Sharling, professeur de chimie à l'université de Copenhague, connu depuis longtemps par d'importants travaux sur la respiration.*

On doit à ce savant professeur un important travail sur la respiration, publié en 1843, quelques mois avant les recherches de MM. Andral et Gavarret sur le même sujet.

(Voir les *Comptes rendus* de l'Académie des Sciences, t. XVII, p. 1205.)

M. Alexandre Oersted, fils du célèbre jurisconsulte M. Anders Sondöe Oersted, et neveu de l'illustre physicien, est actuellement professeur de botanique à l'université de Copenhague.

Digitized by Google

PAGE 41. *Sa mort fut un deuil profond et général pour la ville de Copenhague et pour tout le Danemark.*

Deux cent mille personnes, précédées par les *princes de la famille royale,* suivirent le convoi d'Oersted.

PAGE 42. *Un roi plein d'instruction (Christian VIII)....*

Le prince Christian de Danemark, qui régna plus tard sous le nom de Christian VIII, était excellent minéralogiste et possédait, sur beaucoup de parties des sciences, des connaissances approfondies.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

B39749

89053719522

b89053719522a

Digitized by Google

DEMCO
STAPLE-SET BINDER
Gray Pressboard

Digitized by Google

89053719522

b89053719522a

Digitized by Google